

Bodemdaling

17 maximumscore 2

- Het aantal dagen waarop gemeten is, is
 $365 + 366 + 31 + 28 + 31 + 30 + 31 = 882$ 1
- Het gevraagde aantal metingen is $882 \cdot 24 = 21168$ 1

18 maximumscore 5

- Het aflezen van twee geschikte (rooster)punten, bijvoorbeeld op
 01-01-15 (om 0:00 uur) was de hoogte volgens de trendlijn 47,092 (m)
 en op 29-12-16 (om 0:00 uur) was dat 47,083 (m) 1
- Dus in $4 \cdot 26 = 104$ weken een daling van 0,009 (m) 1
- Een verdere daling van 0,083 meter duurt dan $\frac{0,083}{0,009} \cdot 104$ weken 1
- Dat is 959,1... weken 1
- 959,1... weken komt overeen met $(\frac{959,1...}{52} \Rightarrow) 18,4... \text{ jaar}$, dus in 2035 1

Opmerkingen

- *Er is bij het aflezen van de verticale coördinaat een afleesmarge van 0,0002 toegestaan.*
- *Als een kandidaat bij de berekening van de tijdsduur rekening houdt met schrikkeljaren, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.*

19 maximumscore 4

- (De top van de parabool is het punt $(0, -32)$, dus) $b = -32$ 1
- Een ander punt op de parabool is $(4, -30)$ 1
- (Voor a geldt dus) de vergelijking $a \cdot 4^2 - 32 = -30$ 1
- Dit geeft $a = 0,125$ (of $a = \frac{1}{8}$) 1

Vraag	Antwoord	Scores
20	maximumscore 5	
	• De oppervlakte van het gebied (in 2013) is $\pi \cdot 4^2 = 50,2\dots$ (km ²)	1
	• Het oplossen van de vergelijking $0,084x^2 - 47 = -30$	1
	• (In 2080 is de straal van het gebied dus) $(x=)14,2\dots$ (km)	1
	• De oppervlakte van het gebied (in 2080) is $\pi \cdot 14,2\dots^2 = 635,7\dots$ (km ²)	1
	• Het antwoord: (in 2080 zal de oppervlakte $\frac{635,7\dots}{50,2\dots} = 12,6\dots$ dus afgerond) 13 (keer zo groot zijn als in 2013)	1
	of	
	• Het oplossen van de vergelijking $0,084x^2 - 47 = -30$	1
	• (In 2080 is de straal van het gebied dus) $(x=)14,2\dots$ (km)	1
	• De straal van het gebied (in 2080) is $\frac{14,2\dots}{4} = 3,55\dots$ keer zo groot als de straal van het gebied in 2013	1
	• De oppervlakte is dan $3,55\dots^2$ keer zo groot	1
	• Het antwoord: (in 2080 zal de oppervlakte dus afgerond) 13 (keer zo groot zijn als in 2013)	1
21	maximumscore 4	
	• Tussen de tweede en vierde beving zitten $7+14 = 21$ dagen	1
	• Dus ze zouden in één (kalender)maand hebben kunnen vallen want elke (kalender)maand heeft ten minste 28 dagen (dus conclusie 1 is juist)	1
	• De maanden november en december hebben samen 61 dagen, de maanden december en januari hebben samen 62 dagen en de maanden januari en februari hebben samen 59 (of 60 dagen) (of: twee (aansluitende) (kalender)maanden hebben samen maximaal 62 dagen)	1
	• Dat is minder dan 63, dus zelfs als de voorgaande aardbeving op de eerste dag van een (kalender)maand plaats zou hebben gevonden, dan nog zou de eerste aardbeving in 1993 pas twee (kalender)maanden later kunnen zijn (dus conclusie 2 is juist)	1